

Новицька Т.Л., науковий співробітник
відділу відкритих освітньо-наукових інформаційних систем
Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України,
Левченко Я.С., молодший науковий співробітник
відділу відкритих освітньо-наукових інформаційних систем
Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України

ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЕЛЕКТРОННОЇ БІБЛІОТЕКИ

В період інформатизації суспільства відбувається постійний розвиток та удосконалення сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, що призводить до зростання технічних вимог, програмного забезпечення на персональних комп'ютерах. Інтенсивною розробкою інформаційних ресурсів науковими установами та використанням їх в освітньому процесі зумовлюється створення спеціальних колекцій електронних документів. Сховища електронних бібліотек є зручною системою для зберігання таких колекцій. Але для користування та підтримки електронних бібліотек необхідні потужні технологічні та програмні сервіси, а отже чималі капіталовкладення.

Сучасними тенденціями розвитку інформатизації освіти є створення єдиного освітнього простору. Використання електронних бібліотек відкриває унікальні можливості активізації процесів пізнання, індивідуальної та колективної наукової й освітньої діяльності. Потрібно не тільки підтримувати але й постійно вдосконалювати й модернізувати сервіси електронних бібліотек. Тому поряд із застосуванням систем для створення електронних наукових бібліотек, таких як EPrints, DSpace, Fedora та ін., доцільним є впровадження хмарних технологій.

Хмарні обчислення – це не нова технологія, яка з'явилася в Інтернеті, а фактично нова форма обчислень. Хмарні обчислення є свого роду підходом, який полегшує обмін ресурсами та сервісами через Інтернет. Цей підхід не передбачає локальних серверів або персональних пристроїв, він працює на основі обчислювальних ресурсів (програмних і апаратних), що поставляються в якості сервісу в процесі пошуку інформації, а також за потребою. Поєднання серверів, мережі, додатків і ресурсів визначається як “хмара”. Це слово використовується як метафора для Інтернету, її назва походить на основі використання стандартизованої хмароподібної форми для позначення спочатку мережі на телефонних схемах, а пізніше для зображень Інтернету в комп'ютерних мережних діаграмах, як абстракція базової інфраструктури.

NIST (National Institute of Standard and Technology) визначає хмарні технології, як модель, що представляє собою архітектуру мережі із загальним набором конфігуруючих обчислювальних ресурсів (наприклад, мереж, серверів, систем зберігання, додатків і сервісів), які можуть бути швидко підготовлені й випущені з мінімальними зусиллями управління або взаємодії постачальника сервісів на вимогу користувачів [1]. “Під хмарою можна розуміти сукупність пов’язаних між собою серверів, на стороні яких віддалено здійснюється вся необхідна користувачу робота по збереженню, оновленню, архівації та обробці даних” [2].

На даний час існують різні моделі хмарних технологій, якими користуються: моделі обслуговування (Service Models), з яких найпоширенішими є “Інфраструктура як сервіс” (Infrastructure as a Service, IaaS) і включає в себе широкий спектр можливостей, сервісів і ресурсів, які підтримують побудовану віртуальну інфраструктуру для обчислень; “Платформа як сервіс” (Platform as a Service, PaaS) допомагає в підготовці запуску програмного забезпечення та інших інструментів через Інтернет, без управління програмного та апаратного забезпечення зі сторони користувача; “Програмне забезпечення як сервіс” (Software as a Service, SaaS) надає онлайн-додатки електронної пошти, безкоштовні послуги, безмежне зберігання і віддалений доступ з будь-якого комп’ютера або пристрою з підключенням до Інтернету; моделі розгортання (Deployment Models), такі як “Приватна хмара або Корпоративна” (PrivateCloud) розроблений і управляється однією організацією або третьою стороною, незалежно від її місцезнаходження; “Співтовариство хмари або Групова” (CommunityCloud), коли декілька організацій, які мають єдину політику, створили спільне підприємство і через побудовану хмарну інфраструктуру будуть надані хмарні сервіси; “Публічна хмара або Загальнодоступна” (PublicCloud) призначена для загального використання й відкрита для всіх, “Гібридна хмара” (HybridCloud) зроблена з моделей розгортання більш однієї хмари, які пов’язані між собою стандартизованою або запатентованою технологією, в якій існує сумісність даних і додатків.

Прикладами використання хмарних технологій для електронних бібліотек є CiteSeerX. Ця система агрегує та індексує від 50000 до 100000 документів в форматі pdf щоденно. Зрозуміло, що обробляти такий трафік щоденно можливо тільки за наявності потужних обчислювальних ресурсів. В якості таких ресурсів виступає Amazon EC2. Ще одним прикладом є Knimbus - хмарна дослідницька платформа, яка розроблена для відкриття знань і надання простору для спільної роботи дослідників і вчених. Хмарні технології даного ряду сервісів Flickr, Dropbox, JungleDisk, GoogleDoc, SkyDrive та ін. дають можливість отримати доступ до файлів в Інтернеті. Широко використовуються для збереження ресурсів в

цифрових бібліотеках інструменти LOCKSS (Lots of Copies Keeps Stuff Safe), CLOCKSS (Controlled LOCKSS) і Portico.

У сучасних умовах впровадження наукових електронних бібліотек, знаходження сучасних інструментів для інформаційно-комунікаційної підтримки наукових досліджень, реорганізації освіти, використання хмарних технологій знизить витрати на придбання спеціального обладнання, підвищить гнучкість використання сервісів та надасть доступ до електронних бібліотек без обмежень у часі та місцезнаходженні.

Список використаних джерел

1. Peter Mell The NIST Definition of Cloud Computing: Recommendations of the National Institute of Standards and Technology [Electronic Resource] / Peter Mell, Timothy Grance. – NIST, 2011. – р. 3. - Mode of access: <http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf>.

2. Дюлічева Ю. Ю. Упровадження хмарних технологій в освіту: проблеми та перспективи / Дюлічева Ю. Ю. // Інформаційні технології в освіті: зб. наук. пр. – Вип. №14. - Херсон: ХДУ, 2013. - - с. 58-64.

3. Infrastructure as a Service Cloud Concepts / [Amies A., Sluiman H., Tong Q.G., Liu G.N.] // Developing and Hosting Applications on the Cloud. – 2012. – р. 385